WEBINAIRE ATEE

Succès et échecs des projets d'unités de méthanisation

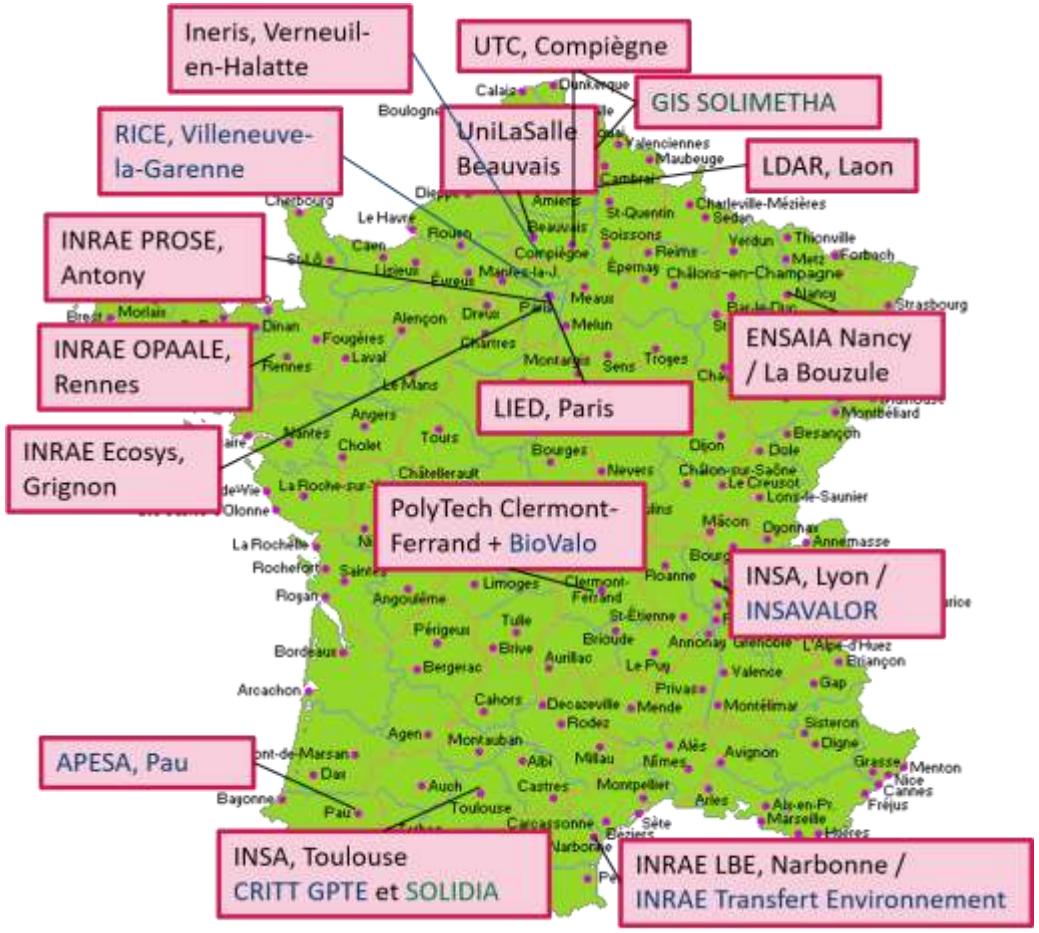
Une analyse empirique dans le Grand Ouest de la France

Sébastien BOURDIN

Enseignant-Chercheur HDR en géographie économique, EM Normandie Business School

Le 08/02/2022

Centre Technique national du Biogaz et de la Méthanisation



- Réseau des laboratoires
- Vecteur de diffusion des connaissances (InfoMétha.org et webinaires)
- Co-organisateur des Journées Recherche Innovation
- Mobilisation des experts au service d'une filière en maturation
- Entité du Club Biogaz de l'ATEE, basée à La Défense
- Soutenu par l'ADEME depuis 2019

https://atee.fr/energies-renouvelables/club-biogaz/ctbm

WEBINAIRE ATEE

NOTRE PRESENTATION

- Contexte Actuel et enjeux théoriques
- Hypothèses
- Méthodologie
- Résultats
- Conclusion et discussion

CONTEXTE ACTUEL ET ENJEUX THEORIQUES

- Une transition énergétique incontournable : mix énergétique et autonomie des territoires
- La place de l'économie circulaire sur les territoires dans ce contexte (Brullot, 2009 ; Buclet, 2011).
- Territorialisation des activités et écologisation des pratiques

CONTEXTE ACTUEL ET ENJEUX THEORIQUES
Une littérature extensive sur les projets d'éoliennes notamment, mais peu de travaux à ce jour sur la méthanisation

- POURQUOI CA NE DECOLLE PAS ?
- (i) Acceptabilité sociale
  - *proximité aux habitations, le risque perçu d'explosion, le dégagement d'odeurs, la hausse du trafic, injustice d'implantation, absence de concertation (Rau et al., 2012 ; Soland et al., 2013 ; Kortsch et al., 2015)*
- (ii) Localisation
  - *zones urbaines ou au contraire plutôt rurales (Bergmann et al., 2007) ; proximité aux habitations (Roberts et al., 2013 ; Van Rensburg et al., 2015)*
- (iii) Financements
  - *rôle des financements publics (Costello and Finnell, 1998 ; Rösch and Kaltschmitt, 1999 ; Kutas et al., 2007 ; Zglobisz et al., 2010 ; Adams et al., 2011 ; Ferreira et al., 2012).*

DES CADRES THEORIQUES ET CONCEPTUELS

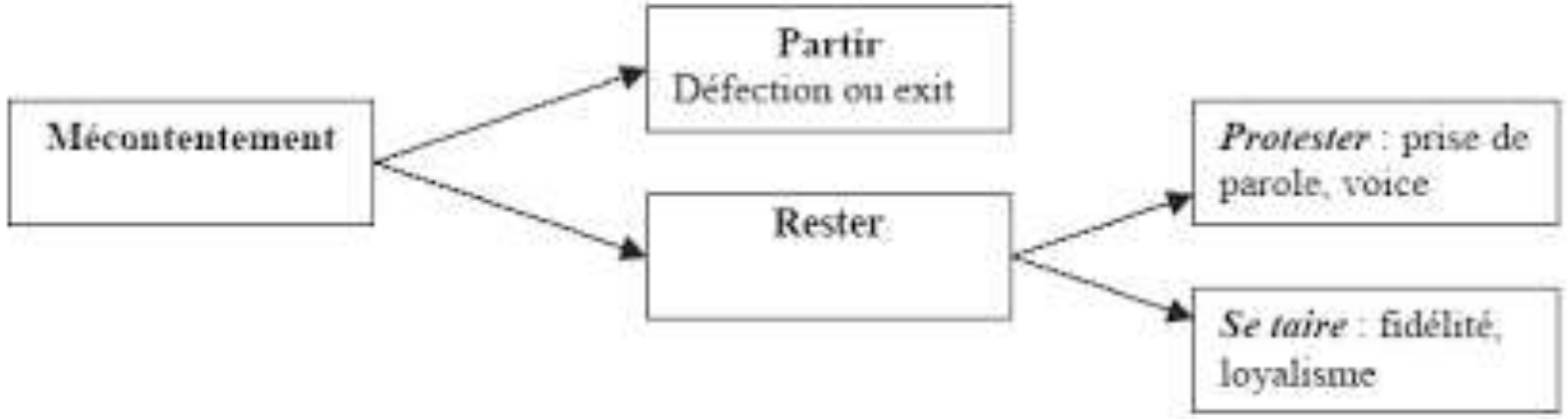
1975, J. Thibaut, L. Walker, "Procedural Justice", Hillsdale, NJ: Erlbaum

1977, R. Folger, "Distributive and procedural justice: Combined impact of voice and improvement on experienced inequity", Journal of Personality and Social Psychology, Vol 35, pp108-119

1986, R. J. Bies, J. F. Moag, "Interactional justice: Communication criteria of fairness", In: M. H. Bazerman, R. J. Lewicki, B. H. Sheppard, dir., "Research on negotiations in organizations", Greenwich, CT: JAI Press, Vol 1, pp43–55

DES CADRES THEORIQUES ET CONCEPTUELS

Le modèle d'Hirschman



WEBINAIRE ATEE

DES CADRES THEORIQUES ET CONCEPTUELS

Théorie des proximités (*André Torre*)

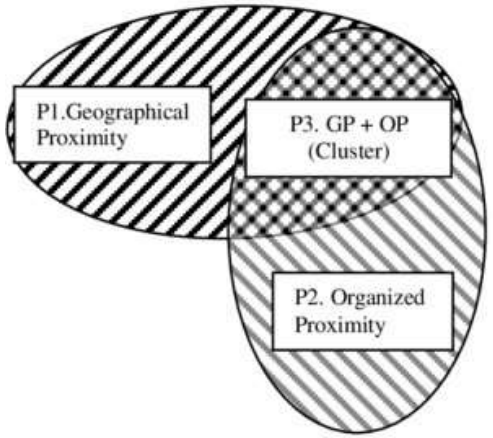
Gouvernance territorial et différents types de proximité

La proximité géographique est une question de distance. Dans son sens le plus simple, elle désigne le nombre de mètres ou de kilomètres qui séparent deux entités (individus, organisations, villes...).

Elle est plus ou moins positive ou négative, et potentiellement utile en fonction des perceptions et des actions humaines. à partir d'un jugement porté par des individus ou des groupes d'individus - pour les convertir en déclarations telles que : "proche" ou "loin", "positif", "négatif"... cette perception varie selon l'âge, le milieu social, le sexe, la profession, les conditions environnementales.

➔ *Proximité subie…*

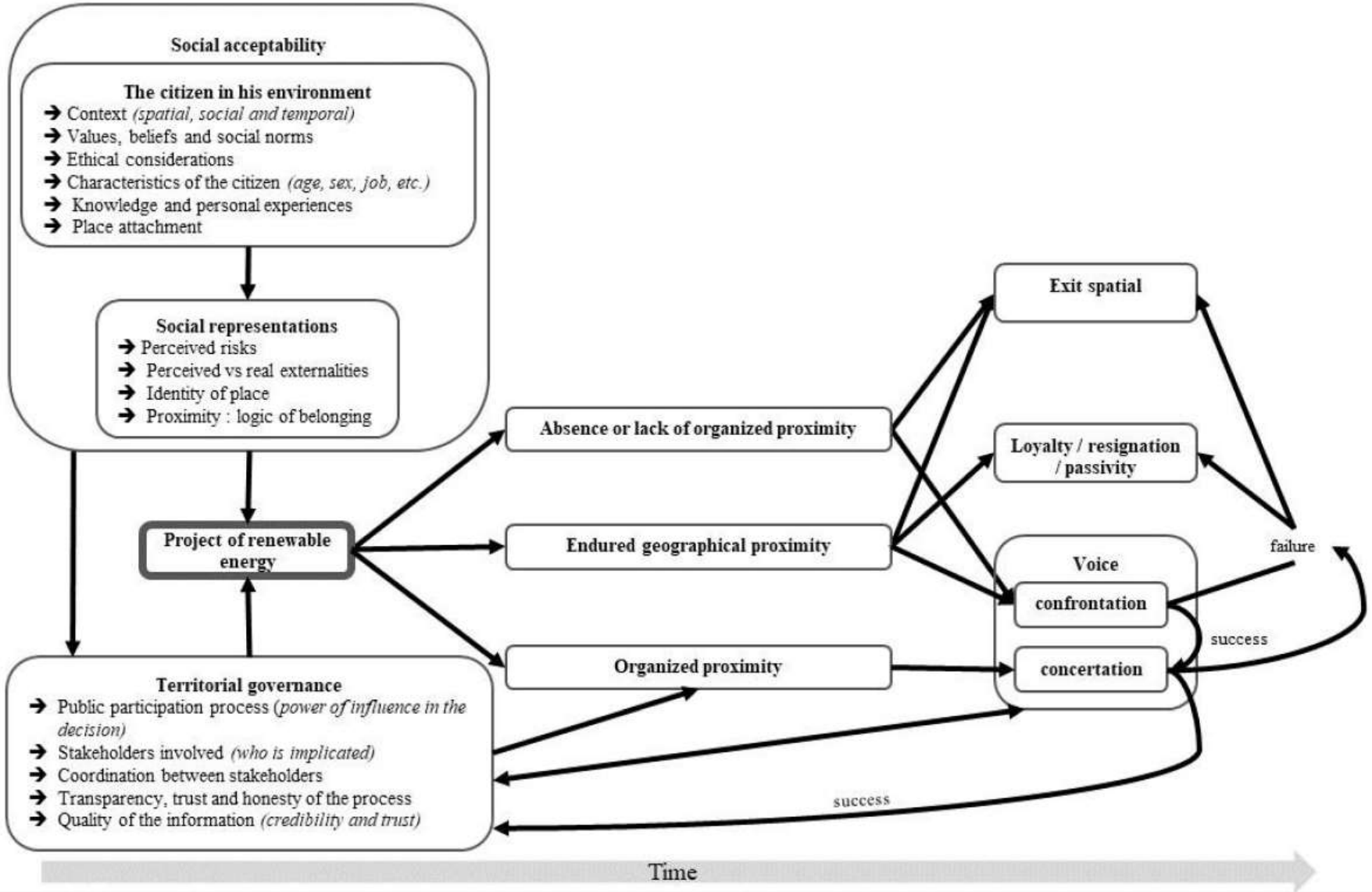
La proximité organisée a trait aux différentes manières dont les acteurs sont proches, non pas géographiquement mais relationnellement. Le qualificatif "organisé" renvoie à la nature organisée des activités humaines (et non au fait que l'on puisse appartenir à une organisation en particulier) ; il fait référence au degré de connexion entre les personnes.



WEBINAIRE ATEE

DES CADRES THEORIQUES ET CONCEPTUELS

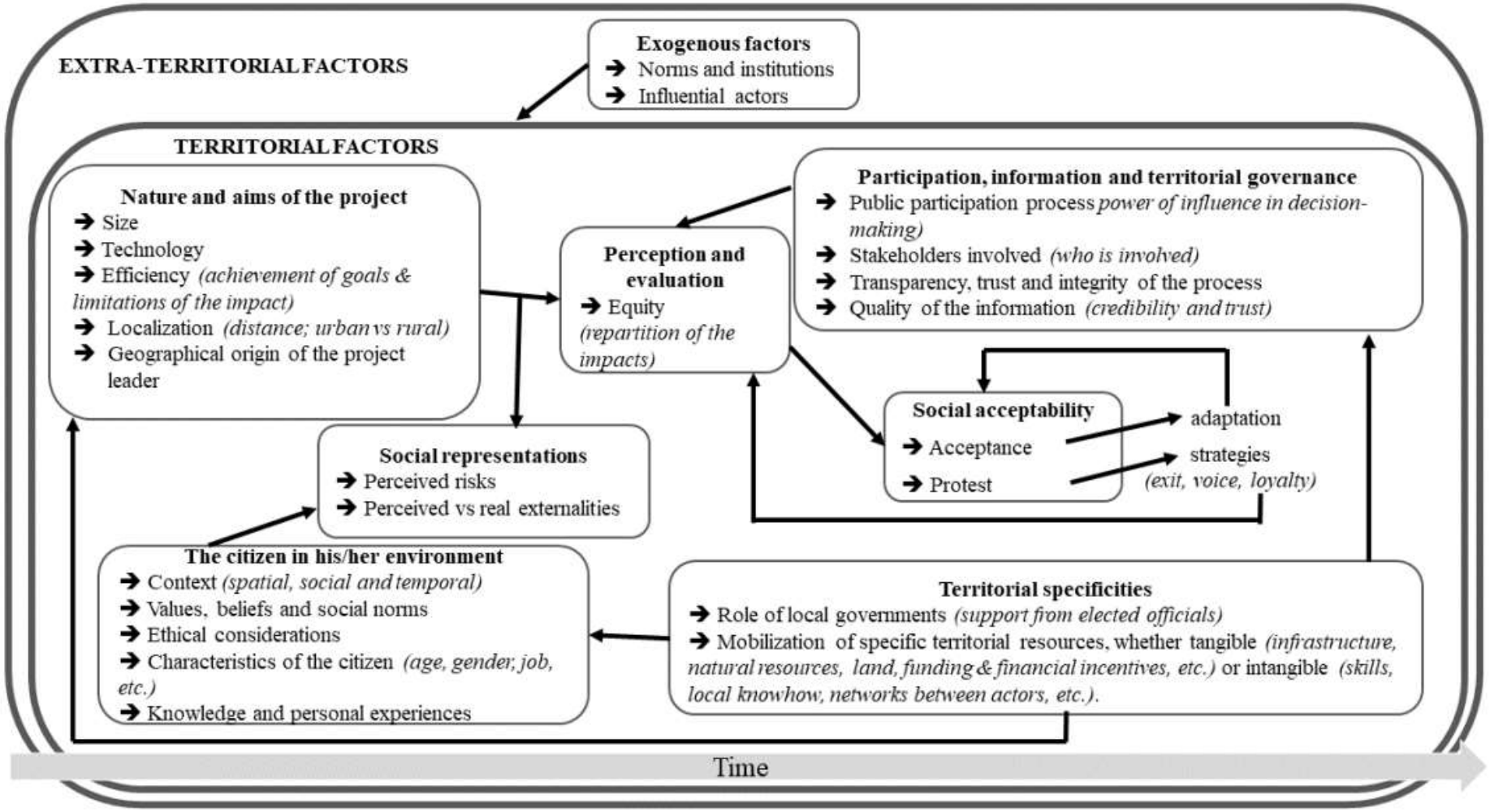
Vers un cadre théorique intégré - I



WEBINAIRE ATEE

DES CADRES THEORIQUES ET CONCEPTUELS

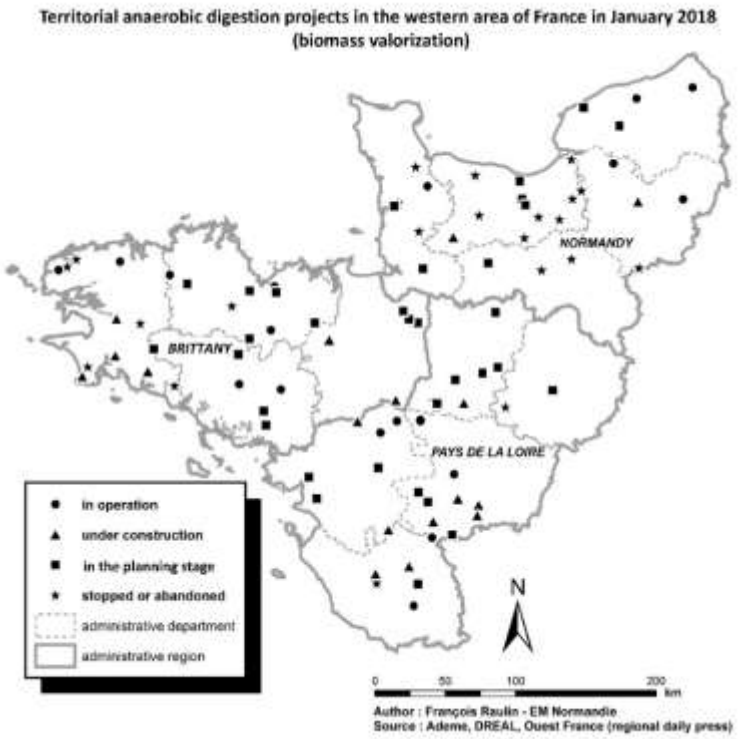
Vers un cadre théorique intégré - II



WEBINAIRE ATEE

METHODOLOGIE : modèle logit
Probabilité d'échec

N= 91	Signe attendu	Type	moy	ecartyp	Min	Median	Max	Sources
UNITE_NON_REALISEE		Binomiale	0.2637	0.4430	0	0	1	Collecte de données du terrain
TYPE-PROJET_AGRICOLE	(-)	Binomiale	0.3407	0.4766	0	0	1	Données techniques Collecte de données du terrain
VALORISATION.GAZ	Incertain	Binomiale	0.5165	0.5025	0	0	1	Données techniques
TYPOLOGIE.URBAINE	Incertain	Binomiale	0.4176	0.4959	0	0	1	SIG
PRESENCE_COLLECTIF-OPPOSANTS	(+)	Binomiale	0.3516	0.4801	0	0	1	Presse locale Collecte de données du terrain
PORTAGE-LOCAL	(-)	Binomiale	0.6044	0.4917	0	0	1	Collecte de données du terrain
ABSENCE_SUBVENTION	(+)	Binomiale	0.7253	0.4488	0	0	1	Base de données du CASD (Centre d'accès sécurisé aux données)
DISTANCE_UNITE.HABITAT_METRES	(-)	Quantitative	307.7	189.02	50	300	900	SIG



WEBINAIRE ATEE

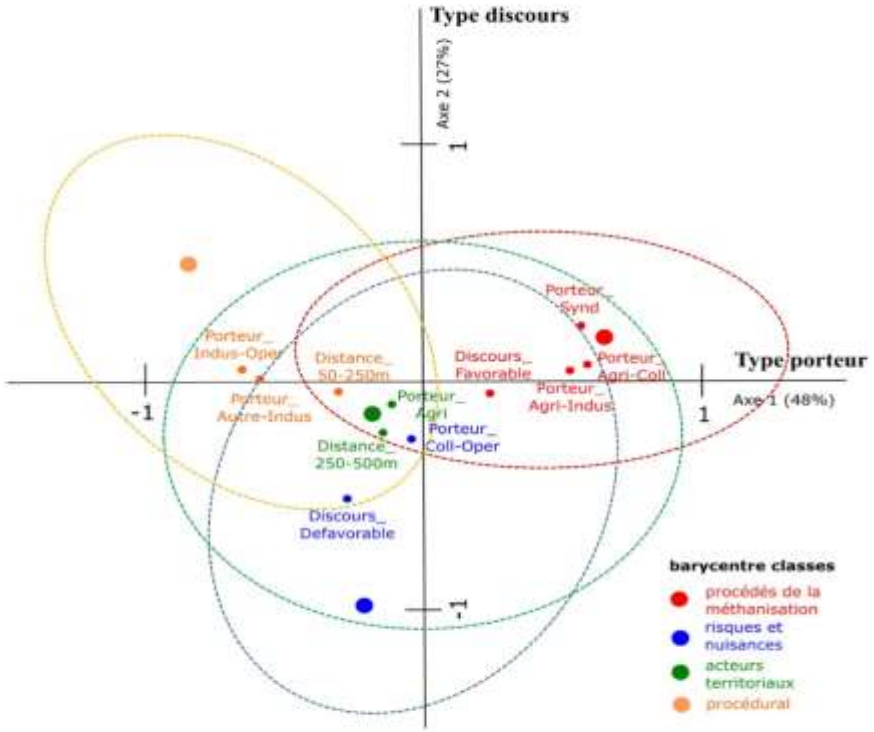
METHODOLOGIE : Entretiens Semi-directifs

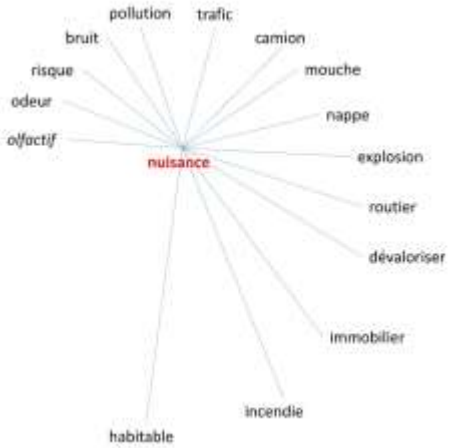
- Campagne d'entretiens auprès d'acteurs de neuf projets de méthanisation collective du Grand-Ouest français (porteurs de projet, élus, agriculteurs, riverains, entreprises).
- 65 entretiens semi-directifs réalisés entre Juillet 2016 et Mars 2018.

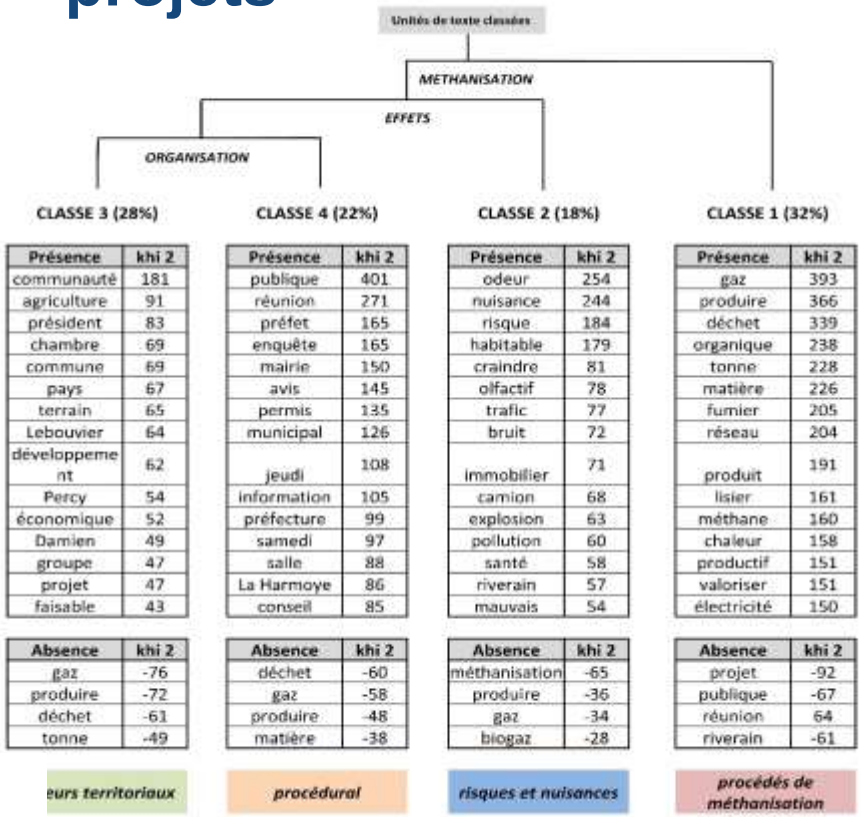
WEBINAIRE ATEE

RESULTATS

Première étape : identifier les questions qui se posent sur les projets







Présence	khi 2
communauté	181
agriculture	91
président	83
chambre	69
commune	69
pays	67
terrain	65
Lebouvier	64
développement	62
Percy	54
économique	52
Damien	49
groupe	47
projet	47
faisable	43

Présence	khi 2
publique	401
réunion	271
préfet	165
enquête	165
mairie	150
avis	145
permis	135
municipal	126
jeudi	108
information	105
préfecture	99
samedi	97
salle	88
La Harmoye	86
conseil	85

Présence	khi 2
odeur	254
nuisance	244
risque	184
habitable	179
craindre	81
olfactif	78
trafic	77
bruit	72
immobilier	71
camion	68
explosion	63
pollution	60
santé	58
riverain	57
mauvais	54

Présence	khi 2
gaz	393
produire	366
déchet	339
organique	238
tonne	228
matière	226
fumier	205
réseau	204
produit	191
lisier	161
méthane	160
chaleur	158
productif	151
valoriser	151
électricité	150

Absence	khi 2
gaz	-76
produire	-72
déchet	-61
tonne	-49

Absence	khi 2
déchet	-60
gaz	-58
produire	-48
matière	-38

Absence	khi 2
méthanisation	-65
produire	-36
gaz	-34
biogaz	-28

Absence	khi 2
projet	-92
publique	-67
réunion	64
riverain	-61

WEBINAIRE ATEE

RESULTATS
Analyse de la gouvernance territoriale des projets

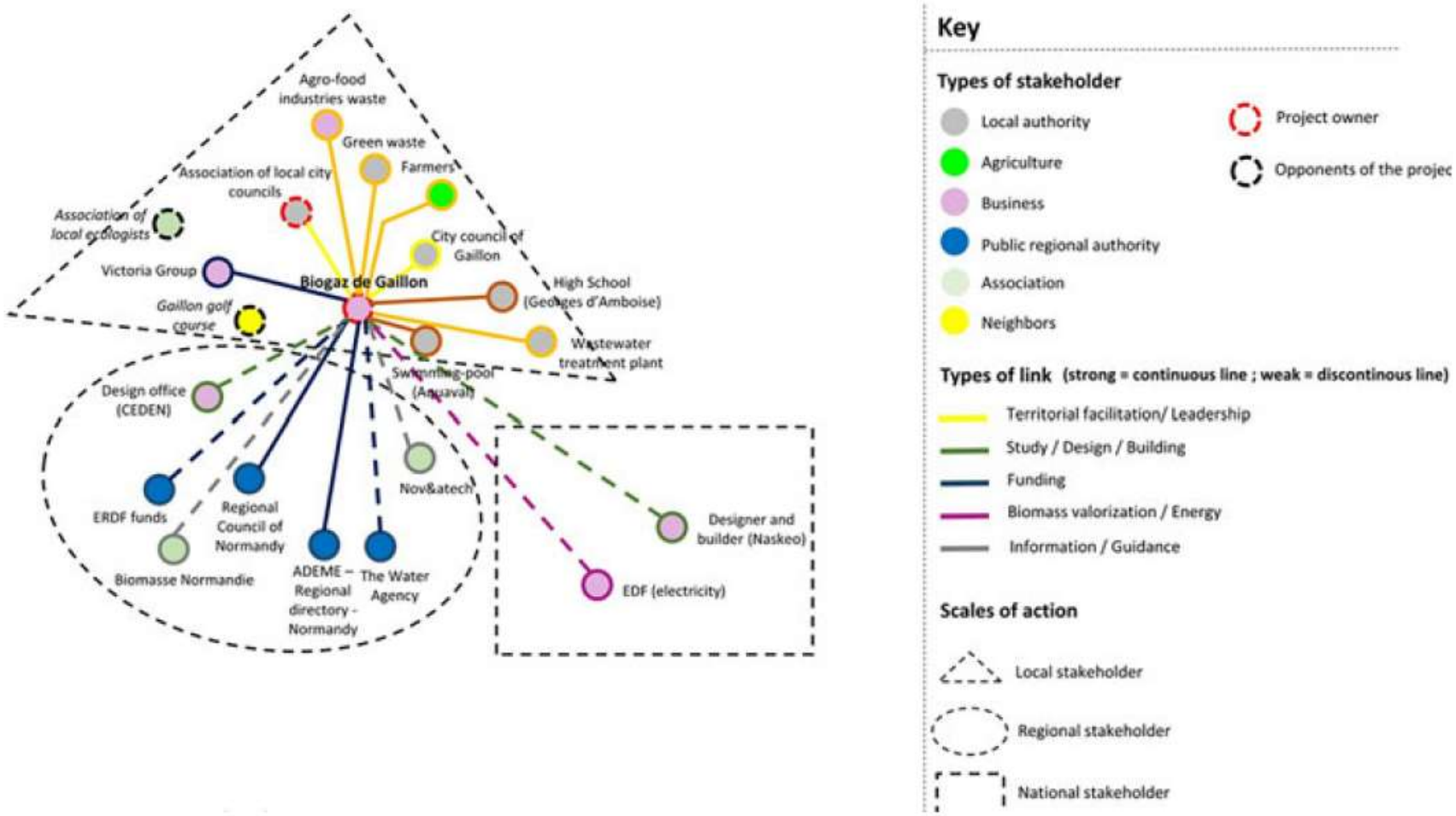


Figure 5. Social map of the Biogaz de Gaillon anaerobic digestion project in Gaillon (Normandy).

WEBINAIRE ATEE

RESULTATS
Analyse de la gouvernance territoriale des projets

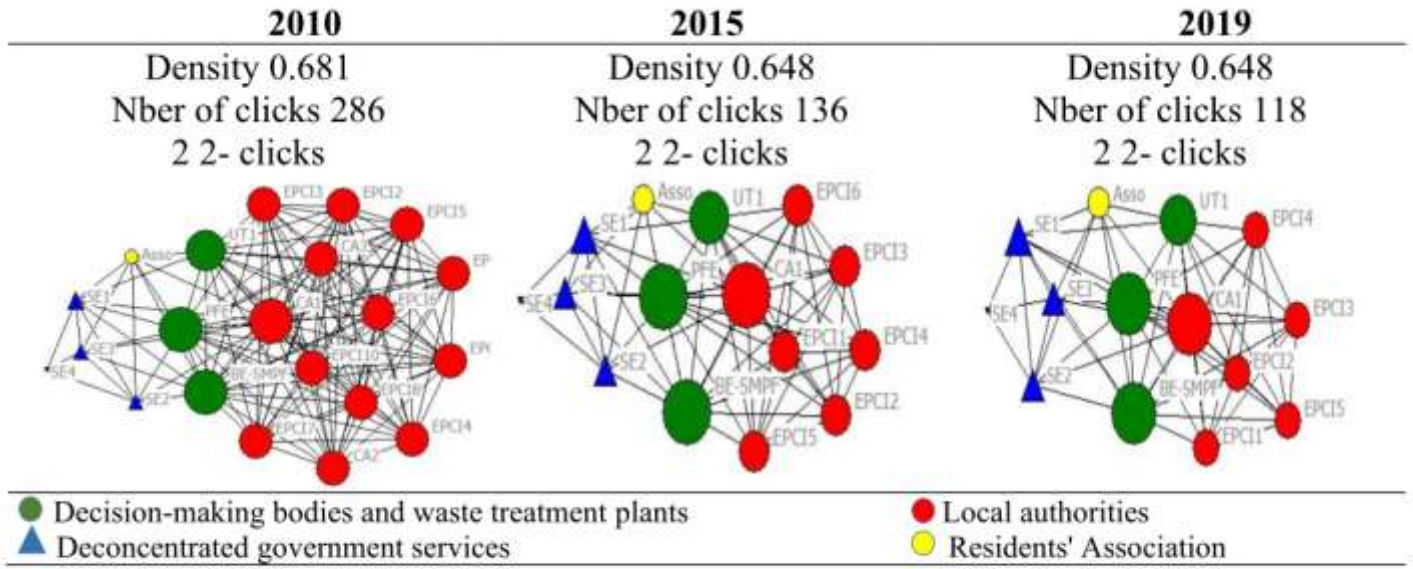


Figure 4: Structural characteristics of the exchange network in terms of communication

ANNEX 1 : INTERVIEW DETAILS

Categories of actors	Structure/Organisation	Ref.	Number of interviews/Function	Date of interview
Project leader	Executive committee	SMPF	(1) President	12/06/2019
			(1) Former President	04/06/2019
			(3) Vice-presidents	12/06/2019
	Technical direction	PFE	(1) Director	
			(1) Deputy director	
			(1) Head of communication	05/04/2019
	Biogas plant	UT1	(1) Director	03/06/2019
	Waste disposal sites	UT2	(1) Director	
	Sorting plants	UT3	(1) Director	
Local authorities	*Saint-Lô* Agglo	EPCI1	(1) Mayor	20/05/2019
	Coutances Mer et Bocage	EPCI2	(1) President of the local authorities assembly	12/06/2019
	Baie du Cotentin	EPCI3	(1) Mayor	06/06/2019
	Villedieu Intercom	EPCI4	(1) Mayor	25/05/2019
	Côte Ouest Centre Manche	EPCI5	(1) Mayor	06/06/2019
	Cavigny town hall	CA1	(1) Mayor	17/06/2019
Co-product recovery professionals	Customer company compost	EntrP1	(1) Sales manager	03/06/2019
	Electricity customer company	EntrP2	(1) Sales manager	03/06/2019
	Farmers using compost	AgrP1	(3) Heads of holdings	10/06/2019
Government/State services	*Préfecture de la Manche*	SE1	(1) Waste project manager	13/06/2019
	DREAL	SE2	(1) Inspector	05/06/2019
	ARS	SE3	(1) Former inspector	13/06/2019
	ADEME	SE4	(1) Engineer	13/06/2019
Residents	Association « *Vivre au pays de Daye* »	Asso	(1) President	17/06/2019

ANNEX 2: MEASURES OF CENTRALITIES IN THE MATERIAL AND ENERGY EXCHANGE NETWORK

	Degree			Closeness			Betweenness		
	2010	2015	2019	2010	2015	2019	2010	2015	2019
EPCI1	15	9	8	27	23	14	0	0	0
EPCI2	15	9	8	27	23	14	0	0	0
EPCI3	15	9	8	27	23	14	0	0	0
EPCI4	15	9	8	27	23	14	0	0	0
EPCI5	15	9	8	27	23	14	0	0	0
EPCI6	15	9	0	27	23	0	0	0	0
EPCI7	15	0	0	27	0	0	0	0	0
EPCI8	15	0	0	27	0	0	0	0	0
EPCI9	15	0	0	27	0	0	0	0	0
EPCI10	15	0	0	27	0	0	0	0	0
CA2	15	0	0	27	0	0	0	0	0
CA3	15	0	0	27	0	0	0	0	0
CNA1	2	2	0	40	30	0	0	0	0
CNA2	2	2	0	40	30	0	0	0	0
CNA3	2	2	0	40	30	0	0	0	0
CNA4	0	2	0	0	30	0	0	0	0
PFE	20	15	10	22	17	12	39	32	6,5
UT1	17	11	10	25	21	12	12	7,33	6,5
UT2	20	15	10	22	17	12	45	35,83	9,5
UT3	15	9	8	27	23	14	0	0	0
EntrP1	4	4	4	38	28	18	1,5	1,5	1,5
AgrP1	2	2	2	41	31	21	0	0	0
EntrP2	2	2	2	41	31	21	0	0	0

WEBINAIRE ATEE

RESULTATS
Le rôle des collectivités locales : intermédiation territoriale

Thématique	Forme d'intermédiation	Intervention	Moment d'intervention
Urbanisme et problématiques foncières	Facilitateur	Mise à disposition de parcelles (anticipation éventuelle dans les documents d'urbanisme)	Avant la mise en place des projets
	Facilitateur	Aide dans la recherche de parcelles	Phase de diagnostic
	Facilitateur Acteur neutre	Repérer les consommateurs de chaleur de son territoire (industries, infrastructures (inter) communales…) pour un éventuel partenariat	Avant la mise en place des projets, pendant l'étude de faisabilité
	Facilitateur	Veiller au respect des distances réglementaires (vis-à-vis des riverains surtout)	Pendant la phase des démarches administratives
	Facilitateur Pédagogue	Veiller à l'information en matière de réglementations urbanistiques auprès des porteurs	Sur sollicitation du porteur, ou phase des démarches administratives ou de diagnostic

Thématique	Forme d'intermédiation	Intervention	Moment d'intervention
Acceptabilité	Pédagogue	Aide à l'organisation d'évènements grand public (de type portes ouvertes d'une unité déjà en fonctionnement)	Durant l'enquête publique ou dès la phase d'émergence
	Pédagogue Facilitateur	Information et communication autour des projets auprès de la population (permanences en mairie, publicité, articles dans les journaux…)	Dès le début
	Acteur neutre Facilitateur	Soutenir le projet en cas d'opposition tout en restant neutre, explorer les pistes légitimant l'opposition	En cas d'opposition

RESULTATS
Le rôle des collectivités locales : intermédiation territoriale

Thématique	Forme d'intermédiation	Intervention	Moment d'intervention
Vie du projet	Facilitateur	Mise à disposition de moyens humains et/ou matériels pour accompagner les porteurs de projet ou les aider dans la mise en place de leur projet (salles, minibus pour les visites…)	Dès le début et tout au long du projet
	Pédagogue	Être disponible en cas de besoin d'informations	Sur sollicitation des porteurs ou dès le début du projet
	Facilitateur Acteur neutre	Mise en relation avec les interlocuteurs intervenant tout au long de la vie du projet (financeurs, services de l'État, etc.)	Dès le début et tout au long du projet
	Facilitateur	Jouer un rôle de facilitateur dans les démarches administratives et à la compréhension de celles-ci	Au moment des démarches administratives ou dès le début du projet
	Acteur neutre Facilitateur	Associer un maximum de personnes au projet pour le légitimer (associations environnementales, financeurs…)	Tout au long des étapes du projet

RESULTATS : probabilité d'échec

	Coeff.	Std. err.
TYPE-PROJET_AGRICOLE	0,236**	0,014
VALORISATION-GAZ	-0,124*	0,065
TYPOLOGIE-URBAINE	0,107	0,140
PRESENCE_COLLECTIF-OPPOSANTS	0,014***	0,009
PORTAGE-LOCAL	-0,242	0,231
ABSENCE_SUBVENTIONS_2009-2016	0,084**	0,015
DISTANCE_UNITE-HABITAT_METRES	-0,171**	0,019
No. of observations	91	
AIC	112,664	

RESULTATS

- Les projets uniquement portés par des agriculteurs semblent augmenter la probabilité d'échec
  - *« lourdeur administrative », « subissent cette paperasse »*
  - *démarche de concertation qui n'est pas une habitude*
  - Agriculteurs versus néoruraux
- Le manque d'anticipation et de dialogue initial, malgré le sentiment de la part du porteur de projet d'avoir communiqué, contribue à engendrer un manque de confiance et à accentuer les craintes.
  - *L'opposition des riverains correspond bien souvent à la défense d'un cadre de vie… mais pas seulement. NIMBYisme + attachement au lieu*
  - *Un manque de démocratie participative peut expliquer les hostilités locales. Hirschmann et la logique Voice*
- La nécessité d'aider financièrement les projets émergents (subventions d'investissement et/ou d'exploitation)
- La valorisation de type injection en biogaz préférée à la cogénération

CONCLUSION

- Anticipation, lever les craintes, dialogue, localisation, financement, …

- Les objections sur la méthanisation peuvent être atténuées par une **répartition équitable** des avantages que procurent les infrastructures d'énergies renouvelables. Cette « équité locale » peut prendre de multiples formes :

- *(i) une baisse des impôts locaux liée à l'augmentation des recettes fiscales des municipalités, (ii) une baisse du coût d'achat de l'électricité pour les citoyens, (iii) des dédommagements aux propriétaires localisés à proximité de l'installation, (iv) une propriété partielle ou totale d'un projet par des citoyens ou des groupes communautaires qui partagent alors les bénéfices, (v) un durcissement de la loi pour éviter que ces installations vertes ne soient installées trop près des habitations.*

Pour aller plus loin : futures pistes de recherche

- (i) la durabilité sociale des unités :
- Objectif : Il s'agit d'étudier l'acceptabilité sociale des riverains en fonction de différents paramètres.
- Méthodologie :
- (i) Étude de l'acceptabilité sociale des unités de méthanisation via le consentement à payer : (a) réalisation d'une grande enquête en porte-à-porte auprès de riverains ; (b) modèle du choice experiment pour analyser le consentement à payer et les principes de justice environnementale/d'évaluation des externalités ;
- (ii) Étude de l'acceptabilité sociale des unités de méthanisation sous l'angle de l'analyse de la dévaluation immobilière : (a) construction d'une base de données sur les ventes des maisons avant et après l'établissement des unités de méthanisation (à partir de l'exploitation de biens vendus-DVF) ; (b) méthode contrefactuelle de type différence dans la différence pour identifier l'effet ; (c) méthode des prix hédoniques via un modèle additif généralisé spatial (GAM) pour la quantification empirique de l'impact des installations de biogaz sur la valeur des propriétés résidentielles ;
- (iii) Étude de l'acceptabilité sociale à partir d'entretiens semi-directifs auprès des parties prenantes de la méthanisation

Pour aller plus loin : futures pistes de recherche

- (ii) la durabilité environnementale des unités : Vers une territorialisation des activités et une écologisation des pratiques
- Objectif: L'objectif est de définir le périmètre optimal au-delà duquel l'approvisionnement en bio-déchets n'est plus souhaitable d'un point de vue environnemental (économie circulaire, ancrage local, coûts écologiques).
- Méthodologie :
- (i) Construction puis traitement d'une base de données sur le rayon de collecte des intrants, leurs volumes, et les moyens de transports mobilisés
- (ii) modèle économétrique d'optimisation permettant de déterminer le périmètre idéal de mobilisation des ressources issues de la biomasse pour un projet de méthanisation donné (en fonction de différents paramètres de l'unité)
- (iii) méthode « waste miles » que l'on développerait sur le modèle « food miles » qui a été développé dans le cadre des circuits cours alimentaires pour comprendre leur impact environnemental (Coley et al., 2009 ; Schnell, 2013).

Pour aller plus loin : futures pistes de recherche

- NIANG A., TORRE A., **BOURDIN S**., 2020, **Territorial governance and actors' coordination in a local project of anaerobic digestion**. A social network analysis European Planning Studies
- **BOURDIN S**., 2020, **Concertation, localisation, financements : analyse des déterminants du déploiement de la méthanisation dans le Grand-Ouest français**, Economie rurale, n°373
- **BOURDIN S**., TORRE A., 2020, **The circular economy as a means of territorialisation of European industry** Symphonya Emerging Issues in Management
- **BOURDIN S.**, JEANNE P., RAULIN F. 2020, **La methanisation oui, mais pas chez moi ! Une analyse du discours des acteurs**, Natures, Sciences, Sociétés
- **BOURDIN S**., 2020, **Le NIMBY ne suffit plus ! Étude de l'acceptabilité sociale des projets de méthanisation**, L'Espace Politique, n°38
- **BOURDIN S**., JOSSET C., RAULIN F. 2020, **On the (un)successful deployment of renewable energies: territorial context matters**. A conceptual framework and an empirical analysis of biogas projects, Energy Studies Review
- **BOURDIN S**., NADOU S., 2020, **The role of a local authority as a stakeholder encouraging the development of biogas: a study on territorial intermediation**, Journal of Environmental Management
- **BOURDIN S.**, NADOU S., RAULIN F., 2019, **Les collectivités locales comme acteurs intermédiaires de la territorialisation de la transition énergétique : l'exemple de la méthanisation**, Géographie, Economie, Société, n°21, pp. 273-293
- **BOURDIN S**., COLAS M., RAULIN F., 2019, **Understanding the problems of biogas production deployment in different regions: territorial governance matters too,** Journal of Environmental Planning and Management,

WEBINAIRE ATEE

MERCI DE VOTRE ATTENTION

www.sebastienbourdin.com

sbourdin@em-normandie.fr

@Bourdin_Seb

Prochains RDV du CTBM

- JRI : 15-17 mars 2022 à Lyon (lien)
  - Inscriptions ouvertes jusqu'au 10/03

- Webinaire : le 07/04 à 11h, « Conditions de durabilité des CIVEs », consortium RECITAL

- 24h/24, 7j/7 sur InfoMétha.org

  nouvelle page « contactez-nous » pour poser des questions ou s'inscrire à la newsletter

WEBINAIRE ATEE